

सूक्ष्म धातु विश्लेषण

6. तापीय प्रदूषण

महासमुद्रों को तापीय प्रदूषण विपरीत दिशा में प्रभावित करता है. पानी का तापमान बढ़ जाने से विलीन ऑक्सीजन के स्तर में परिवर्तन (कमी) आ जाता है. इसके कारण पानी का पारिस्थितिक संतुलन बिगाड़ जाता है जिसके परिणामस्वरूप पौधों और प्राणियों की कुछ जातियों को श्वासरोध होता है और कुछ अन्य जातियों की अति वृद्धि हो जाती है. यह अति वृद्धि तथा श्वासरोध अन्य जीवों के सोपानक्रम को खतरे में डालते हैं क्योंकि किसी एक जीव दूसरे पर निर्भर रहकर जीता है और कुछ जीवों को अति वृद्धि होने वाले जीवों के साथ स्पर्धा करना पड़ता है.

7. ठोस उत्सर्ज

महासमुद्र में भारी मात्रा में छोड़े जानेवाले और बहकर आने वाले प्लास्टिक, धातु, कागज और कांच को उत्सर्ज कहा जाता है. दृढ़ता, स्थायित्व और तैरने की क्षमता के कारण प्लास्टिक महासागर के सभी भागों में फैल जाते हैं और ये बहुत हानिकारक भी हैं. समुद्री स्तनियाँ, चिड़ियाँ, कच्छप, मछली और केकड़ा प्लास्टिक फन्दा, धागा और पट्टी में फँस जाकर घायल हो जाता है और उनके तैरने में प्रतिबंध हो जाता है.

प्रदूषकों का जैवआवर्धन

हमारी खाद्य श्रृंखला में प्रदूषकों के प्रभाव से जीवियों में विषैले प्रदूषकों (जैसे भारी धातु और पी सी बी) की मात्रा बढ़ जाने के प्रतिभास को जैवआवर्धन कहा जाता है. इसे जैव प्रवर्धन भी कहा जा सकता है. प्राथमिक उत्पादकजीव लघु मात्रा में विषैला पदार्थ खाते हैं और शरीर से ये पदार्थ छोड़ न दिए जाने की वजह से पूरे जीवन काल में ये शरीर में संचित हो जाते हैं. इन जीवों को



तटीय क्षेत्र में किया गया निर्माण कार्य

दूसरा जीव खाते समय बहुत जल्दी ये विषैले पदार्थ इस जीव के अंदर आ जाते हैं. लेकिन शाकाहारी जीव कई प्राथमिक पादपों को खाने के कारण इनके शरीर में अत्यधिक सांद्रता में विषैले पदार्थों का जमाव होता है. इन शाकाहारियों को खानेवाले अगला उपभोक्ता ज्यादा विषैले पदार्थों को शरीर में जमा देता है.

शंबुओं की निगरानी

महासमुद्र के प्रदूषकों का अनुवीक्षण करने का सबसे प्रमुख तरीका है शंबुओं का अनुवीक्षण. इनमें अधिकांश प्रदूषकों को जमा करने की क्षमता होने की वजह से तटीय जल की स्थिति का संकेत इन जीवों से मिल जाता है. मछलियों की अपेक्षा शंबु अचल होने के कारण इनका संग्रहण करना आसान है. हाल में, शंबुओं के जरिए, प्रदूषण की निगरानी करने के एक भाग के रूप

में विश्व की कई समुद्री प्रयोगशालाओं द्वारा नियमित रूप से शंबु नमूनों का संग्रहण किया जाता है.

निष्कर्ष

महासागरों का न्यायसंगत उपयोग क्या है? इस उपयोग की स्वीकार्य सीमाएं क्या क्या हैं? इन प्रश्नों के उत्तर सरल नहीं हैं और सर्व सम्मत भी नहीं हैं. विसर्ज्य पदार्थ जीवन का ही एक भाग है. इनके पुनःचक्रण के लिए सभी साध्य प्रयास किए जाएं तो इनको निपटाने का खर्च कम कर दिया जा सकता है. फिर भी यह शून्य स्तर तक कम नहीं कर दिया जा सकता है क्योंकि विसर्ज्य को आवश्यक संपदाओं के उपयोग से साफ करने के लिए किए जाने का प्रयास इससे भी बहुत अधिक हो सकता है. अतः निपटान नहीं करने लायक विसर्ज्य कम मात्रा में हमेशा मौजूद होगा जिनका निपटान आवश्यक होने पर भी खर्च अधिक हो जाएगा.

तैयारी	: डॉ पी. के. कृष्णकुमार, वरिष्ठ वैज्ञानिक
प्रकाशक	: प्रो (डॉ) मोहन जोसफ मोडयिल निदेशक, केन्द्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान, कोचीन - 682 018
संपादन	: डॉ विपिनकुमार वी. पी वैज्ञानिक (च. ग्रेड) डॉ आर. सत्यदास, प्रधान वैज्ञानिक और अध्यक्ष समाजार्थिक मूल्यांकन और तकनीकजी हस्तांतरण प्रभाग सी एम एफ आर आइ
मुद्रण	: सेन्ट फ्रानसीस प्रेस, कोचीन - 18. दूरभाष : 0484 - 2391456

समुद्री प्रदूषण



केंद्रीय समुद्री मात्स्यिकी अनुसंधान संस्थान

(भारतीय कृषि अनुसंधान परिषद)

कोचीन 682 018



समुद्री प्रदूषण

समूचे ब्रह्माण्ड के पारिस्थितिक तंत्र और महासागरों में संघात पहुँचानेवाली एक गंभीर समस्या है प्रदूषण. तटीय पारिस्थितिक तंत्र में अत्यधिक दबाव डालते हुए आर्थिक विकास के कार्य हो रहे हैं. पूरे विश्व में मुख्यतः नदियों से निकालने वाले विसर्ज्य, ऊपरी मिट्टी अपरदन, पत्तन क्षेत्रों के विकास से होने वाला अपवाह, जहाजों से बाहर निकालनेवाली दूषित वस्तुएं और तेल पदार्थ, घरेलू और औद्योगिक विसर्ज्य से प्रदूषण बढ़ता जा रहा है. वर्ष में विश्व का अधिकांश उत्सर्जित पदार्थ - लगभग 20 बिलियन टन कोई प्राथमिक संसाधन के बिना समुद्र में पहुँच जाते हैं.

समुद्री प्रदूषण के शास्त्रीय पहलुओं पर विशेषज्ञों का संघ राष्ट्र संयुक्त ग्रुप (GESAMP) द्वारा सूचना दी गई है. समुद्री प्रदूषण मानव द्वारा समुद्री पर्यावरण में (नदीमुख भी) प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से किसी भी वस्तु या ऊर्जा का हस्तक्षेप किया जाना है जिसके फलस्वरूप जैव संपदाओं पर हानिकारक प्रभाव, मानव स्वास्थ्य में हानि, मत्स्यन जैसी समुद्री कार्यविधियों में प्रतिरोध, समुद्र जल की गुणता में कमी और अन्य सुविधाओं पर हानि हो जाती हैं.

प्रदूषण के प्रमुख स्रोत

विभिन्न प्रकार के विषैले विसर्ज्य से प्रदूषण होते हैं जिन में अधिकांश समुद्र जीव केलिए कई समस्याएं उत्पन्न करती हैं. समुद्री पर्यावरण के प्रमुख प्रदूषक तालिका में दिए गए हैं.

तालिका

विश्व के चिन्ताजनक समुद्री प्रदूषक

प्रदूषक	विवरण
पेट्रोलियम हाइड्रोकार्बन्स	कूड ओइल और इसके कुछ संस्कृत उत्पाद.
मल जल	नालियों का प्रदूषण सामान्यतः स्थानीय मल जल से होता है . फिर भी इन विसर्ज्यों में अन्य

हालोजेनेटड हाइड्रोकार्बन

अन्य कार्बनिक यौगिक

धातु

रेडियोन्यूक्लिड्स

लिटर (ठोस उत्सर्ज्य)

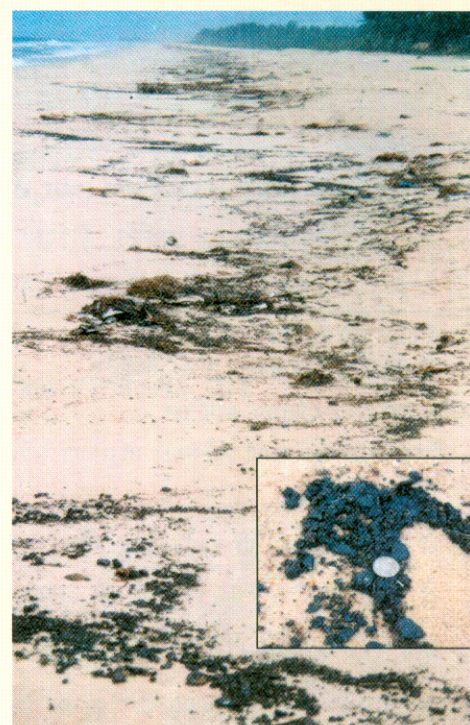
विषैले रसायन भी हो सकता है. इनमें डी डी टी और पी सी बी जैसे यौगिक और इसके अपचयन और संयोग से होने वाले उत्पाद सम्मिलित है.

(उदा: पोलिक्लोरिनेटड डायोक्सिन्स और डाइबेन्जोफ्युरन्स)

अंतःस्त्रावी विघटन रसायन (ईस्ट्रोजनिक रसायन भी कहा जाता है)

मेरक्युरी, कैडमियम और लैड जैसे धातु.

विशेषतः सीसियम 137, स्ट्रोन्शियम 90 और प्लूटोनियम के आइसोटोप. विशेषतः स्थायी रूप से रहने वाले प्लास्टिक और छोड़े गए मत्स्यन जाल.



टार बॉल प्रदूषण

1. मल जल प्रदूषण

गंदे पानी के निपटान की दृष्टि में सबसे बड़ी विशेषता इसकी ऑक्सिजन मांग है. ऑक्सिजन मांग, बैक्टीरियों द्वारा उपयुक्त किए जानेवाला वह ऑक्सिजन की मात्रा है जो वे मल जल का अपचयन करते हुए खाने के रूप में लिये जाते हैं. मल जल में भारी मात्रा में नाइट्रोजन और फोस्फेट होते हैं, जिनकी अधिकता से पादपप्लवकों की बढ़ती होती है. पादपप्लवकों की फुल्लिकाओं के कारण लाल ज्वार उत्पन्न हो जाता है जिस से तटीय जल का ऑक्सिजन घट जाता है. फलस्वरूप जल जीवों की भारी मृत्यु होती है. इसके अतिरिक्त ये शैवाल जीवियों को हानि पहुँचानेवाले विष उत्पन्न करते हैं जो पानी में जीनेवाले कवच मछलियों और इसे खानेवालों के स्वास्थ्य जोखिम में डाल देता है. कई देशों में लाल तरंग चिंता का विषय बन पाया है.

2. भारी धातु

एशिया के समुद्रों में खतरनाक प्रदूषक, भारी धातु और कीटनाशी साधारणतया दिखे पड़ते हैं. समुद्र जल में सभी प्राकृतिक धातु बड़ी या थोड़ी मात्रा में मौजूद हैं. इन में अर्सेन, कोपर, कोबाल्ट और जिंक थोड़ी मात्रा में समुद्री जीवों की बढ़ती के लिए अत्यावश्यक हैं. मेरक्युरी, लेड, टिन और कैडमियम की जीव वैज्ञानिक प्रधानता अभी तक ज्ञात नहीं है. सभी धातु आवश्यकता से ज्यादा होने पर पानी विषैला हो जाता है. लेकिन सबसे प्रमुख समुद्री संदूष्य कुछ अनावश्यक मूलकों में पाए जाते हैं.

3. कीटनाशी तथा अन्य स्थायी कार्बनिक रासायनिक

पिछले तीन दशकों से लेकर कृषि क्षेत्र और रोगवाहक कीट नियंत्रण में कीटनाशियों का प्रयोग वर्द्धित रूप में किया जा रहा है. समुद्री पर्यावरण में इनके प्रयोग से प्रभावात्मक ढंग से फैल गए रासायनिक हैं क्लोरिनेटड हाइड्रोकार्बन. ये रासायनिक, प्रमुख कीटनाशियाँ जैसे डी डी टी और पी सी बी (विद्युत उपकरणों में मुख्यतः प्रयुक्त किया जाता है) में सम्मिलित हैं.

4. तेल प्रदूषण

समुद्र में, जहाज मार्गों की प्रमुख समस्या है तेल प्रदूषण

और हाल के वर्षों में कई दुर्घटनाएं भी हो गई हैं. कूड ऑइल का पूरे विश्व का उत्पादन प्रति वर्ष 3 मिलियन टन है और इसका आधा भाग समुद्र से परिवहन किया जाता है. इसका मतलब है कि हर दिन लगभग 8.25 मिलियन टन तेल महासमुद्र में तिरता हुआ देखा जाता है. एक आकलन के अनुसार समुद्र के ऊपरी भाग का 0.05 से 0.1 प्रतिशत भाग तेल के पटल से आवृत हुआ है. हाल के अध्ययनों से यह दिखाया पड़ता है कि विश्व के अधिकांश तटीय रेखाओं में टार बॉल की सांद्रता किलोग्राम प्रति मीटर तक पहुँच हुई है. इस वर्ष भारत के पश्चिम तट में लगभग 750-1,000 टन टार जम गया है.

5. रेडियोएक्टिविटी

महासागर का और एक मुख्य विषैला प्रदूषण-स्रोत है विकिरण याने रेडियेशन. लेकिन इसके संबंध में बहुत कम जानकारी है. महासमुद्रों में वायुमंडल और भूमि जैसे प्राकृतिक स्रोतों से उत्पन्न हुए विकिरण सामग्रियाँ पर्याप्त मात्रा में मौजूद हैं. इस प्राकृतिक विकिरण में परमाणु आयुध परीक्षण, अन्य सैनिक कार्यविधियों और परीक्षणों से महा समुद्रों में बड़ी मात्रा में विकिरण पहुँच जाता है. इन सब के अतिरिक्त परमाणु ईंधन पुनःसंसाधन प्लान्टों और परमाणु ऊर्जा उत्पादन रियाक्टरों, समुद्र में विकिरण विसर्ज्य छोड़ देने और परमाणु ऊर्जा के उपग्रह आकस्मिकवश पृथ्वी में गिर जाने से भी रेडियो एक्टिविटी संभव हो जाती है.



पानी प्रतिचयन